Power Analyzer WT500

WT500

Power Analyzer
パワーアナライザ

- 電圧、電流、電力と高調波の同時測定
- 高速データ更新（100ms）
- 数値、波形、トレンド表示
- 売電／買電の積算電力測定
- 簡単設定・簡単操作

(WT500)

Best Condition Plan

Bulletin 7602-00

www.yokogawa.com/jp-ymi/

電子メールによる情報提供サービス実施中

コンパクトサイズ&簡単操作。新エネルギー世代の電力計登場。

Power Analyzer WT500 パワーアナライザ

コンパクトながらもカラーTFTを搭載し、電力基本確度±0.2%、最大入力1000Vrms、40Arms、測定帯域100kHzを実現した単相および三相電力測定が可能な電力計です。

直感的な操作性を実現させたキー配置

■カーソルキー
画面上のカーソルを上下左右に移動します。ソフトメニュー上での選択ではカーソルキーとSETキーを使います。より使いやすいメニュー構成を実現しました。

■RANGEキー
電圧、電流レンジを設定します。ダイレクトキーを採用し、直感的にすばやくレンジ操作ができます。

■DISPLAYキー
数値表示、波形表示、その他の表示を簡単に切り替えられます。表示フォーマットの変更も簡単です。

■SETUPキー
電力測定に必要な結線方式、フィルタなどの各種設定を簡単に設定できます。

■FILE、IMAGE、STOREキー
データ保存に関連するキーを同じ場所に配置しました。USBメモリへのセーブも簡単にできます。

■特長

○直流(DC)信号と交流(AC)信号を同時測定
新エネルギー市場では、直流信号を交流に変換する技術の評価が重要です。WT500は2エレメント入力以上のモデルで、直流信号、交流信号の同時測定ができ、入出力間の効率演算ができます。

○充電/放電、売電/買電別の積算機能
二次電池などの評価ができる充電/放電電流の積算のほかに、太陽光発電システムでの売電電力と買電電力の積算機能を搭載しました。

○測定データをUSBメモリに直接保存
測定データを直接USBメモリにCSV形式で保存できます。

○カーソルキー操作での簡単設定
メニュー方式の画面で、直感的な設定ができます。

○通常測定データと高調波データを同時測定
(高調波測定オプション(/G5)装備時)

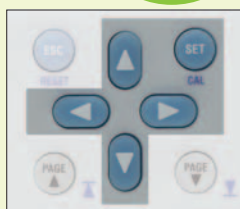
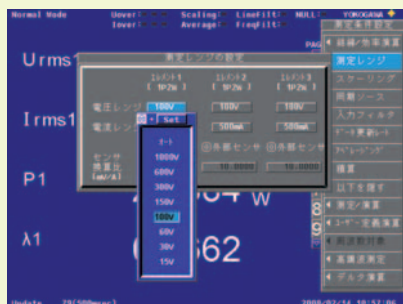
電圧実効値、電流実効値、電力値と最大50次までの高調波成分を同時に測定できます。

○省エネ機器の電力評価用WTシリーズ
グリーンIT、エネルギースター、CO_2削減など省エネ機器の電力測定器としてWTシリーズは使われています。WT500を含むWTシリーズで電力評価をサポートします。

搭載機能一覧
□ 標準機能
⬡ オプション
○ ソフトウェア(別売)

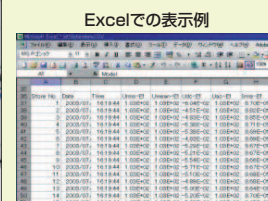
FUNCTIONS

新設計アーキテクチャ採用

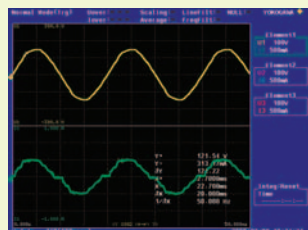
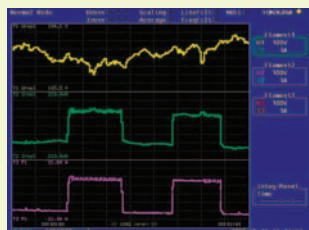
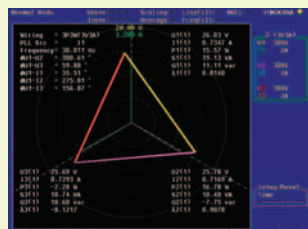
上下左右のカーソルキーを操作しながら、直感的に操作ができます。比較的重要度の高い設定から順番にメニュー表示をしているので、設定ミスを軽減できます。

電圧レンジの設定例

測定値ダイレクトセーブ機能

USBポート（周辺機器）を2スロット標準搭載しており、直接USBメモリにデータを保存できます（最大1Gバイト）。データ保存終了後、Excelなどのアプリケーションソフトウエアで確認ができます。

Excelでの表示例

＊Excelは,米国Microsoft Corporation社の登録商標です。
＊USBメモリへの直接保存間隔は、保存個数、メモリ媒体により変わります。

多彩な表示形式

数値データ表示のほかに、入力信号波形やトレンド（数値データの時間変化）を表示できます。また、高調波測定（/G5）オプションを搭載すれば、バーグラフ表示やベクトル表示ができます。

波形表示　＊1

トレンド表示

ベクトル表示　＊2（/G5オプションが必要です。）

バーグラフ表示　（/G5オプションが必要です。）

＊1 波形を再現できるのは約5kHzまでです。　＊2 1入力エレメントモデルを除く。
数値と波形表示などの、画面を分割しての表示はできません。

簡単に効率設定・表示

効率の演算式を2つ設定できます。演算式は、入力側または出力側エレメントをリストの中から選択することによって、簡単に設定できます。

例：$\eta 1 = P\Sigma / P1 \times 100\%$

$\eta 2 = P\Sigma / P2 \times 100\%$

USBメモリへのストア機能

測定データのうち、電圧、電流、電力など必要なアイテムのみを、USBメモリにバイナリまたはCSV形式でセーブできます。（最大1Gバイト）

CSV形式で保存されたファイルは「Excel」などの汎用アプリケーションソフトウエアで開いて、グラフを作成することができます。

＊画面はWT3000の例です。

豊富な積算機能

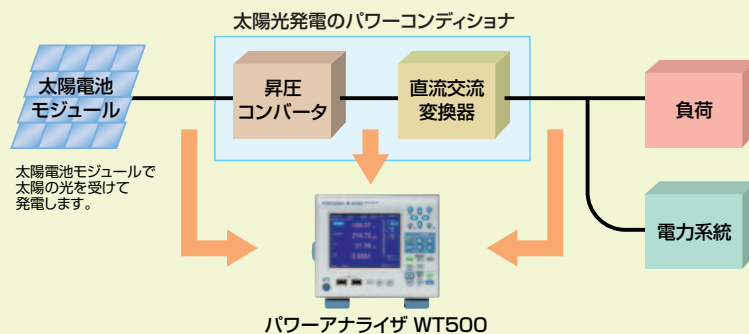
有効電力（WP）、電流（q）、無効電力（WQ）、皮相電力（WS）の積算に加え、新機能として売電/買電の電力量測定ができます。
また、積算区間内における平均の有効電力を算出できます。
電力値が変動する間欠制御式機器の消費電力評価に有効です。
平均有効電力は、ユーザ定義演算で設定します。

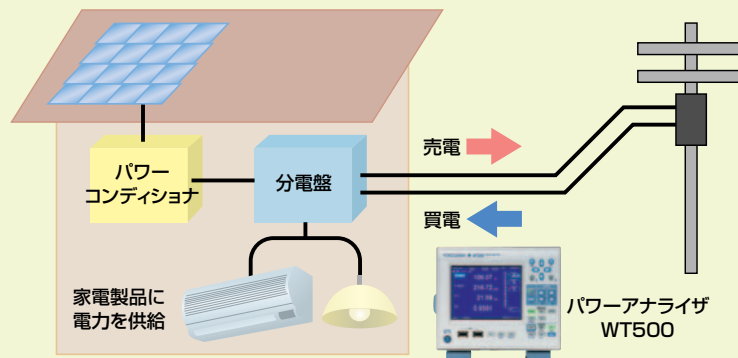
$$\text{平均有効電力値} = \frac{\text{積算電力（WP）}}{\text{積算経過時間（H）}}$$

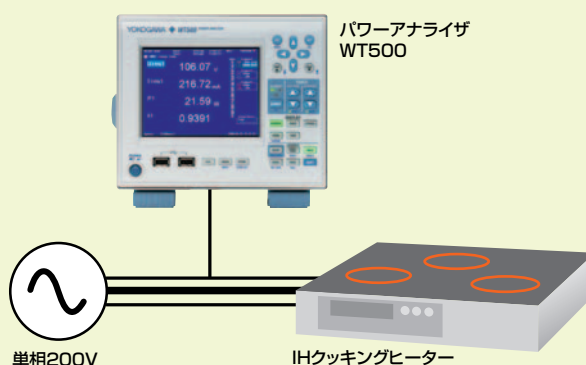
APPLICATIONS

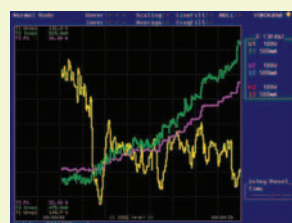
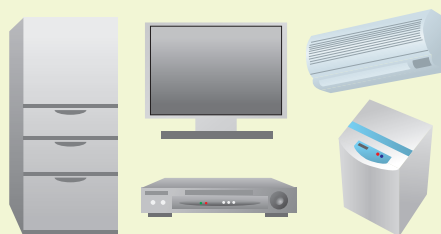
新エネルギーの電力測定

地球温暖化防止を背景に太陽光発電が注目されています。限られた資源である石油や石炭を原料とする火力発電などでは、地球温暖化の主な原因となっているCO_2を排出し、環境に影響を与えます。これに対して、太陽光発電はCO_2を排出しないため、将来的に重要な新エネルギーになると考えられています。
WT500は、新エネルギーである太陽光発電での直流信号および交流信号を測定して、電圧、電流、および電力変換効率の評価ができます。

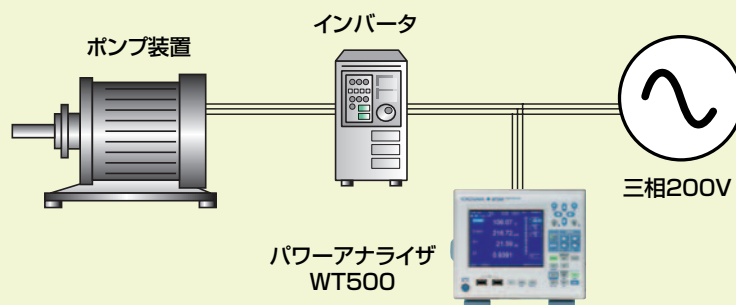
太陽光発電の消費電力、電力変換効率測定

産業界では徹底した省エネや新エネルギーの利用などが進められてます。特に日本では太陽光発電向け装置の開発が活発に行われています。WT500は、太陽光発電で発電した電力を、系統連系された電力システムに供給する「売電」や、電気を買う「買電」の消費電力量を測定し、売電／買電、消費電力／回生電力などのデータを省エネモニタとして同時に表示できます。

パワーコンディショナの売電／買電それぞれの電力測定

IHクッキングヒーターの大電流測定

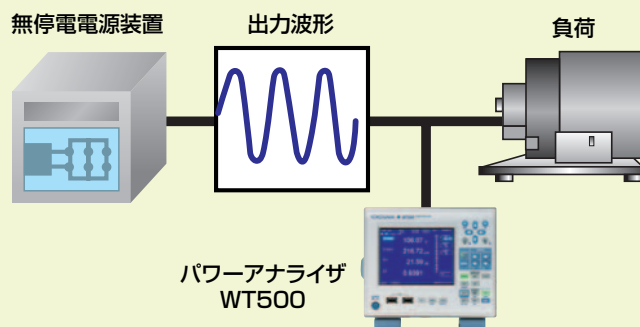
近年、キッチンや給湯などの家庭内で使用する機器をすべて電気でまかなう「オール電化」が普及してきており、火を使うガスコンロに変わり、より安全性の高いことをキャッチフレーズにIHクッキングヒーターの需要が伸びてきています。IHクッキングヒーターは出力を大きくするために、多くの電流を流し、熱に変換しています。WT500はIHクッキングヒータに流れる大電流（最大40Aまで）を、電流センサなどを使わずに入力して、電圧、電流、電力、波形のひずみ率（THD）などを測定できます。生産ラインでの電力データ収集も高速に対応できます。

家電製品の性能評価試験

エアコン、洗濯機や民生機器では、改正省エネ法やエネルギースターなどにより、消費電力削減対策の取り組みが行われています。家電製品では消費される電流を細かく制御して、消費電力が少なくなるような制御方式を採用しています。
WT500は、これらの機器の変動する消費電力を測定できます。

電圧、電流、電力の変動測定画面

APPLICATIONS

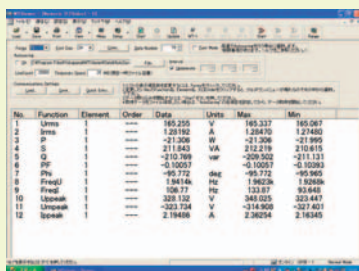
各種ポンプ・ファンの消費電力測定

産業用に使用される各種ポンプや空調用のファンは、多くの工場などで使用されています。これらのポンプなどの省エネを行うためには回転数を細かく制御する必要があり、インバータ駆動のものが多く使われています。
WT500では、これらのポンプを評価するために、電圧、電流、電力などの変動を測定できます。また、積算電力の測定ができるので、エネルギー効率についての考察ができます。

UPS（無停電電源装置）などの電源品質評価試験

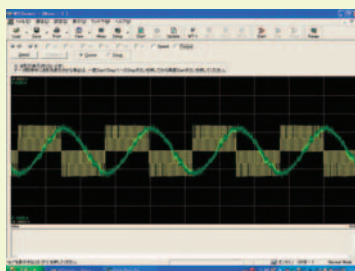
無停電電源装置（UPS）は、停電、瞬停、電圧変動、周波数変動などの電源異常時でも、常に安定した電源を供給するシステムです。
WT500では、UPSの性能試験として、入力／出力間の効率、出力電力、周波数、ひずみ率などの測定ができます。

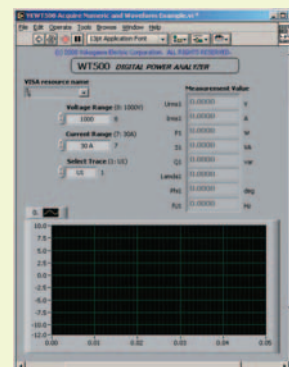
注:周波数は、標準では2つまで測定可。

WTViewer 760121

WTViewerは、測定した数値や波形データを、GP-IB、イーサネット、あるいはUSB通信にてPCに取り込み、数値データや波形を表示し、保存できるアプリケーションソフトウエアです。必要に応じてWT500に通信オプションを装備してください。
通信機能:USB、GP-IB（/C1）、イーサネット（/C7）

●数値データ表示

入力エレメント1～3、PΣの測定データを、
通信経由でPC上に表示できます。
*画面はWT3000の例です。

●波形表示

電圧、電流波形をPC画面上でモニターできます。
電圧と電流の波形形状や、波形のひずみなどを
確認できます。

LabVIEWドライバ

LabVIEWを使ってデータ収集ができます。
LabVIEWドライバは弊社ホームページよりダウンロードできます。（無料）

※LabVIEWは米国NATIONAL INSTRUMENTS社の登録商標です。

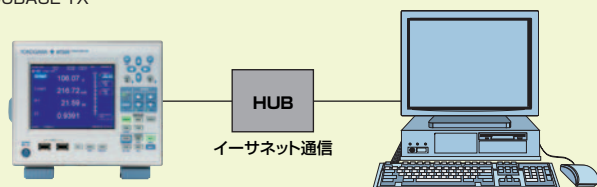
OPTIONS

GP-IB通信 (/C1)

GP-IB通信により、PCからWT500をコントロールしたり、データを転送することができます。

イーサネット通信 (/C7)

イーサネット*通信経由でのデータ転送をすることができます。
FTPサーバを使ってのファイル転送に対応します。

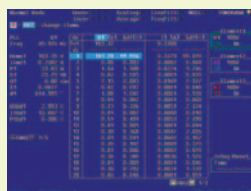
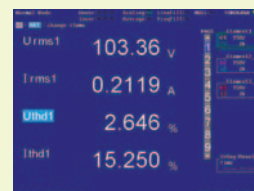
＊100BASE-TX

電流外部センサ入力 (/EX1、/EX2、/EX3)

電流クランプ（電圧出力型）を使用して、電源回路の結線を外すことなく電流測定ができます。電流外部センサ換算比の設定により、各種電流クランプオンプローブに対応します。

VGA出力 (/V1)

モニタに接続して、数値データ表示や波形表示を大画面で表示できます。複数のモニタで画面を同時に確認したり、離れた場所でのデータ確認に便利です。

高調波測定 (/G5)

通常測定データに加え、高調波測定データを同時に測定できます。最大50次までの高調波成分を測定できます。WT500ではモード切替なしで、ひずみ率（THD）を測定でき、電圧、電流とともにひずみ率を同時に確認できます。

高調波デュアルリスト表示

THDデータ表示

デルタ演算 (/DT)

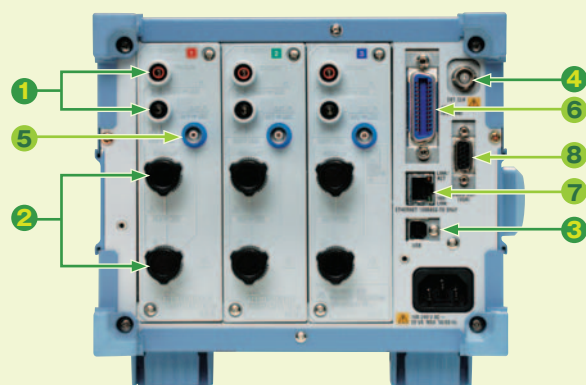
三相3線（3P3W）結線にて測定した2つの線間電圧、相電流をもとに、もう1つの線間電圧、相電流をそれぞれ演算できます。また、三相3線（3V3A）結線にて測定した線間電圧をもとに、相電圧を演算できます。中線がない測定対象において、三相3線（3V3A）結線により相電圧を推定する場合に有効です。

注:1入力エレメントモデルでは、本機能は装備できません。

周波数測定追加 (/FQ)

標準で搭載されている2チャネル分の周波数測定に加え、オプションで全チャネル分の周波数測定機能を追加できます。入力エレメント1～3を搭載した場合でも電圧、電流の全ての周波数を測定できます。機器の入出力での電圧電流の周波数測定や、複数の測定対象の電圧電流の周波数を同時に測定したい場合に必要です。

注:1入力エレメントモデルでは、本機能は装備できません。

リアパネル

標準装備

1. 電圧入力端子
2. 電流直接入力端子
3. USB通信インタフェース
4. 2台同期測定用BNC端子兼外部クロック入力端子

オプション

5. 電流外部センサ入力端子（/EXオプション）
6. GP-IB通信インタフェース（/C1オプション）
7. イーサネット通信インタフェース（/C7オプション）
8. VGA出力（/V1オプション）

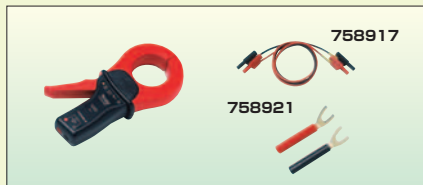
ACCESSORIES

AC/DC電流センサ 電流トランスデューサ 電流クランプオンプローブ

CT60/CT200/CT1000 電流出力型

AC/DC電流センサ
DC~800kHz/60Apk, DC~500kHz/200Apk, DC~300kHz/1000Apk

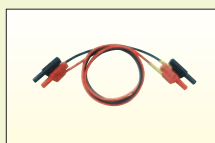
●広いダイナミックレンジ（CT1000）：
　−1000A~0A~+1000A（DC），1000Apk（AC）
●広い測定帯域（CT60）：DC~800kHz
●高精度基本確度：±（0.05% of reading+30μA）
●DC±15V電源，接続コネクタ，および負荷抵抗が必要

詳細に付きましては電力計用アクセサリカタログBullietin CT1000-00にてご確認ください。

751552 電流出力型

電流クランプオンプローブ
AC1000Arms（1400Apeak）

●測定帯域：30Hz~ 5kHz
●基本確度：± 0.3 % of reading
●最大許容入力：AC 1000 Arms,Max.1400Apk（AC）
●電流出力型：1mA/A

WT&PZと接続するには別売アクセサリ758921（フォーク端子アダプタセット）および758917（測定リード）等が必要です。

コネクタ&ケーブル

758917

測定リード（安全端子バナナオス）
クリップやアダプタと組み合わせて使用します。（赤黒2本で1セット）全長0.75m。定格1000V。32A。

758922 ⚠

ワニグチアダプタ（小）
安全端子（バナナメス）―ワニグチ変換 758917 測定リードに接続して使用します。（赤黒2個で1セット）。定格300V。

758929 ⚠

ワニグチアダプタ（大）
安全端子（バナナメス）―ワニグチ変換 758917 測定リードに接続して使用します。（赤黒2個で1セット）定格1000V。

758923*1

安全端子アダプタセット
バネ押さえタイプ（バナナオス）（赤黒2個で1セット）ケーブルの着脱が簡単です。

758931*1

安全端子アダプタセット
ネジ締めタイプ（バナナオス）（赤黒2個で1セット）ケーブル固定用の1.5mm六角レンチB9317WDが付属。

758921 ⚠

フォーク端子アダプタ
バインディングポストにバナナプラグを取り付ける際に使用します。2個（赤と黒）で1セット。

701959 ⚠

安全ミニクリップ
2本(赤黒)で1セット
定格:1000Vrms。
758917と組み合わせて使用。

758924

変換アダプタ
BNC（オス）ーバナナ（メス）変換。

366924/25*2 ⚠

BNCケーブル
(BNC-BNC 1m/2m)
2台同期測定時の接続や，外部トリガ信号の接続用。

B9284LK ⚠

外部センサ用ケーブル
WT500の外部センサ入力端子と電流センサを接続する汎用ケーブルです。50cm,水色。*3

製品の特性上,金属部分に触れることができますので,感電する恐れがあります。十分にご注意ください。

*1 アダプタに接続可能なケーブルの最大線径
　758923　芯線径:2.5mm以下,被覆径:4.8mm以下
　758931　芯線径:1.8mm以下,被覆径:3.9mm以下
*2 42V以下の低電圧回路にてご使用ください。
*3 電流センサ側は同軸ケーブルを切断しただけです。
　別途加工が必要です。

接続方法

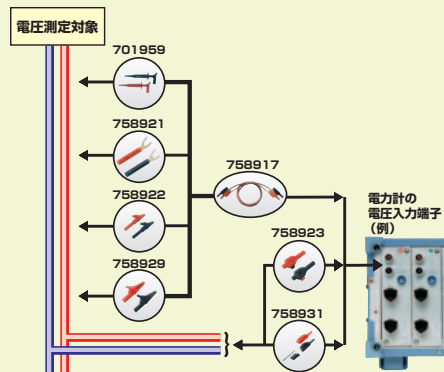
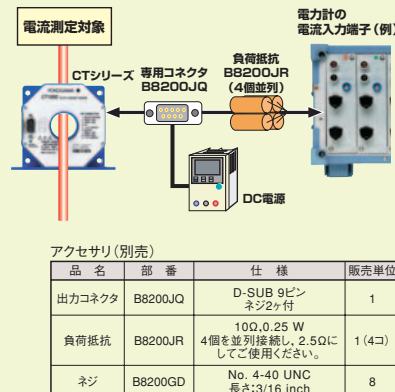
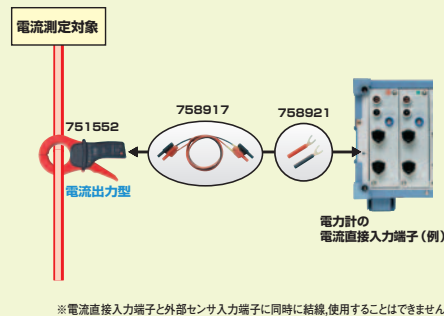
測定ケーブルおよびアダプタの接続方法

電流トランスデューサの接続方法

アクセサリ（別売）

品　名	部　番	仕　様	販売単位
出力コネクタ	B8200JQ	D-SUB 9ピン ネジ2ヶ付	1
負荷抵抗	B8200JR	10Ω,0.25 W 4個を並列接続し，2.5Ωにしてご使用ください。	1（4コ）
ネジ	B8200GD	No. 4-40 UNC 長さ:3/16 inch	8

クランプオンプローブの接続方法

※電流直接入力端子と外部センサ入力端子に同時に結線,使用することはできません。

WT500と他のWTシリーズとの仕様および機能の比較

WTシリーズ　仕様・機能の比較

		WT500	WT310/WT330	WT1800	WT3000
レンジ	電力基本確度（50/60Hz）	0.1% of reading+0.1% of range	0.1% of reading+0.1% of range	0.1% of reading+0.05% of range	0.02% of reading+0.04% of range
	電力測定帯域	DC, 0.5Hz〜100kHz	DC, 0.5Hz〜100kHz	DC, 0.1Hz〜1MHz	DC, 0.1Hz〜1MHz
	入力エレメント数	1, 2, 3	1（WT310/WT320HC）, 2（WT332）, 3（WT333）	1, 2, 3, 4, 5, 6	1, 2, 3, 4
	電圧レンジ（クレストファクタ3のとき）	15/30/60/100/150/300/600/1000[V]	15/30/60/100/150/300/600[V]	1.5/3/6/10/15/30/60/100/150/300/600/1000[V]	15/30/60/100/150/300/600/1000[V]
	電流レンジ（直接入力）（クレストファクタ3のとき）	0.5/1/2/5/10/20/40[A]	5m/10m/20m/50m/0.1/0.2/0.5/1/2/5/10/20[A]（WT310） 0.5/1/2/5/10/20[A]（WT332/WT333） 1/2/5/10/20/40[A]（WT310HC）	10m/20m/50m/100m/200m/500m/1/2/5[A] または,1/2/5/10/20/50[A] から選択	0.5/1/2/5/10/20/30[A] または,5m/10m/20m/50m/100m/200m/500m/1/2[A]
	電流レンジ（外部センサ入力）（クレストファクタ3のとき）	50m/100m/200m/500m/1/2/5/10[V]（オプション）	50m/0.1/0.2/0.5/1/2[V] または,2.5V/5/10[V]から選択（オプション）	50m/100m/250m/500/1/2.5/5/10[V]	50m/100m/200m/500m/1/2/5/10[V]
	電圧,電流レンジの確度保証範囲	1%〜110%	1%〜130%	1%〜110%	1%〜130%
測定項目	主な測定項目	電圧. 電流. 有効電力. 無効電力. 皮相電力. 力率. 位相角. ピーク電圧. ピーク電流. クレストファクタ			
	ピークホールド	○	○	○	○
	MAXホールド	○	○	○	○
	電圧RMS/MEAN同時測定	○	○	○	○
	RMS/MEAN/RMEAN/AC/DC同時測定	○	×	○	×
	平均有効電力	○（ユーザー定義ファンクション）	○	○（ユーザー定義ファンクション）	○（ユーザー定義ファンクション）
	積算有効電力量（WP）（Wh）	○	○	○	○
	積算皮相電力量（WS）（VAh）	○	×	○	○
	積算無効電力量（WQ）（varh）	○	×	○	○
	周波数	2チャネル（/FQオプション装備時は最大6チャネル）	2チャネル	搭載されている入力エレメントの電圧または電流から最大3つ（/FQオプション装備時は最大12チャネル）	2チャネル（/FQオプション装備時は最大8チャネル）
	効率	○	○（WT332/WT333）	○	○
	モータ評価	×	×	●トルク,回転速度入力（/MTR）	●トルク,回転速度入力（/MTR）
	FFTスペクトラム解析	×	×	×	●（/G6）
	ユーザー定義ファンクション	○（8個）	×	○（20個）	○（20個）
表示	ディスプレイ	5.7型TFTカラー液晶	7セグメント表示	8.4型TFTカラー液晶	8.4型TFTカラー液晶
	表示フォーマット	数値,波形,トレンド,バーグラフ*,ベクトル*	数値（4種）	数値,波形,トレンド,バーグラフ*,ベクトル*	数値,波形,トレンド,バーグラフ*,ベクトル*
	サンプリング周波数	約100 kS/s	約100 kS/s	約2MS/s	約200 kS/s
測定機能	高調波測定	●（/G5）	●（/G5）	●（/G5,/G6）	●（/G6）
	IEC規格対応高調波測定	×	×	×	●（10波/12波）
	フリッカ測定	×	×	×	●（/G6）
	サイクルバイサイクル測定	×	×	×	●（/CC）
	デルタ演算機能	●（/DT）	×	●（/DT）	●（/DT）
	DA出力	×	●4チャネル（/DA4,WT310/WT310HC） ●12チャネル（/DA12,WT332/WT333）	●20チャネル	●20チャネル
	ストア機能	約20MB（内部メモリ） 最大1Gバイト（USBへ直接保存）	最大9000サンプル（WT310/WT310HC） 最大4000サンプル（WT332） 最大3000サンプル（WT333）	約32MB（内部メモリ）	約30MB（内部メモリ）
その他	インタフェース	○USB,●GPIB（/C1）, ●イーサネット（/C7）,●VGA出力（/V1）	●イーサネット（/C7）, ○USB,およびGP-IB（-C1）もしくはRS-232（-C2）	○GPIB, ○USB ○イーサネット, ●RGB出力（/V1）	○GPIB, ●RS-232 ●VGA出力,●イーサネット,●USB
	データ更新周期	100m/200m/500m/1/2/5[S]	100m/250m/500m/1/2/5[S]	50m/100m/200m/500m/1/2/5/10/20[S]	50m/100m/250m/500m/1/2/5/10/20[S]
	搭載メディア	○USB	×	○USB	○PCカードインタフェース●USB
	プリンタ	×	×	●内蔵プリンタ（前面）	●内蔵プリンタ（前面）

一部の仕様,及び機能には制限があります。詳細につきましては各製品のカタログにてご確認ください。

＊はオプション搭載時　○は標準,●はオプション

CHARACTERISTICS

高精度、高安定度を示す基本特性（例）

WT500 仕様

入力

項目	仕様
入力端子形状	電圧:プラグイン端子(安全端子) 電流:直接入力ー大型バインディングポスト :外部センサ入力ー絶縁タイプBNCコネクタ
入力形式	電圧:フローティング入力,抵抗分圧方式 電流:フローティング入力,シャント入力方式
測定レンジ	電圧 15V,30V,60V,100V,150V,300V,600V,1000V(クレストファクタ3) 7.5V,15V,30V,50V,75V,150V,300V,500V(クレストファクタ6) 電流 ・直接入力: 500mA,1A,2A,5A,10A,20A,40A(クレストファクタ3) 250mA,500mA,1A,2.5A,5A,10A,20A(クレストファクタ6) ・外部センサ入力: 50mV,100mV,200mV,500mV,1V,2V,5V,10V(クレストファクタ3) 25mV,50mV,100mV,250mV,500mV,1V,2.5V,5V(クレストファクタ6)
計器損失	電圧 約2MΩ,約13pF 電流 ・直接入力:約5mΩ+約0.1μH ・外部センサ入力:約100kΩ
瞬時最大許容入力(20ms間以下)	電圧 ピーク値が2.8kVまたは実効値が2kVの低い方 電流 ・直接入力:ピーク値が450Aまたは実効値が300Aのどちらか低い方 ・外部センサ入力: ピーク値がレンジの10倍以下
瞬時最大許容入力(1秒間以下)	電圧 ピーク値が2kVまたは実効値が1.5kVの低い方 電流 ・直接入力:ピーク値が150Aまたは実効値が45Aのどちらか低い方 ・外部センサ入力:ピーク値がレンジの10倍以下
連続最大許容入力	電圧 ピーク値が1.5kVまたは実効値が1kVの低い方 電流 ・直接入力:ピーク値が100Aまたは実効値が45Aのどちらか低い方 ・外部センサ入力: ピーク値がレンジの5倍以下
連続最大同相電圧(50/60Hz)	電圧入力端子:1000Vrms 電流入力端子(/EXオプション付き) :1000Vrms(測定可能な最大許容電圧) 600Vrms (EN61010-2-030規格の定格電圧) 電流入力端子(/EXオプション無し) :1000Vrms 電流外部センサ入力端子:600Vrms
電流外部センサ入力BNCコネクタ内部には、触れないでください。	
対地間定格電圧	電圧入力端子:1000V 電流入力端子(/EXオプション付き) :1000V(測定可能な最大許容電圧) 600V(EN61010-2-030規格の定格電圧) 電流入力端子(/EXオプション無し) :1000V 電流外部センサ入力端子:600V
電流外部センサ入力BNCコネクタ内部には、触れないでください。	
同相電圧の影響	電圧入力端子間は短絡,電流入力端子間は開放,電流外部センサ入力端子間は短絡の状態で,1000Vrmsを印加。 ・50/60Hz:±0.01% of range以下 ・100kHzまでの参考値: ±{(最大レンジ定格)/(レンジ定格)×0.001×f% of range} 以下 ただし,0.01%以上 またfの単位はkHz。 演算式中の最大レンジ定格は,1000Vまたは40Aまたは10V。
ラインフィルタ	OFF,500Hz,5.5kHzから選択
周波数フィルタ	OFF,ONから選択
A/D変換器	電圧,電流入力同時変換。分解能16ビット。 変換速度(サンプリング周期):約10μsec,高調波表示では高調波測定の項目を参照。
レンジ切り替え	入力エレメントごとに設定可能
オートレンジ機能	レンジアップ ・Urms,Irmsの測定値がレンジ定格値の110%を超えた時 ・入力信号のピーク値がレンジ定格値の約330%(クレストファクタ6のときは,約660%)を超えた時 レンジダウン ・Urms,Irmsの測定値がレンジ定格値の30%以下で,Upk,Ipkが下位レンジの定格値の300%以下(クレストファクタ6のときは,600%以下)のとき

表示部

項目	仕様
ディスプレイ	5.7型カラーTFT液晶ディスプレイ
全表示画素数*	640(水平)×480(垂直)ドット
波形表示画素数	501(水平)×432(垂直)ドット
表示更新周期	データ更新レートと同じ。ただし, ・数値表示 データ更新レートが100msのとき,数値表示(4,8,16項目)の表示更新は200ms データ更新レートが100ms,200msのとき,数値表(Matrix ALL,Single List, Dual List)の表示更新は500ms ・波形表示 データ更新レートが100msから1sのとき,波形表示のデータ更新・表示更新は約1s。1s以上のときはデータ更新レートと同じ。ただし,トリガの設定により遅くなる場合あり ・その他の表示 データ更新レートが100msから500msのとき,トレンド表示,バーグラフ表示,ベクトル表示のデータ更新・表示更新は1s。1s以上のときはデータ更新レートと同じ。 ・測定にてスレーブに設定した場合は,外部クロックに従います。ただし,データ更新レート以上の周期で上記の制限を受けます。

*液晶表示部には,全表示画素数に対して0.02%程度の欠陥が含まれる場合があります。

演算項目

測定ファンクション			演算式			
WP [Wh] WP+ WP-			電力量 $\frac{1}{N}\sum_{n=1}^{N}[u(n)\cdot i(n)]\times Time$ Nは積算時間のサンプリング回数、Timeの単位はh。 WPTYPEがCHARGE(充電)/DISCHARGE(放電): WP+は上記式のu(n)・i(n)の値が正の時のみを加算。 WP-は上記式のu(n)・i(n)の値が負の時のみを加算。 WPはWP+とWP-の和。 WPTYPEがSOLD(売電)/BOUGHT(買電): WP+はデータ更新毎の有効電力Pの値が正の時のみを加算。 WP-はデータ更新毎の有効電力Pの値が負の時のみを加算。 WPはWP+とWP-の和。			
			単相3線	三相3線	三相3線(3電圧3電流測定)	三相4線
UΣ	[V]		(U1+U2)/2		(U1+U2+U3)/3	
IΣ	[A]		(I1+I2)/2		(I1+I2+I3)/3	
PΣ	[W]		P1+P2			P1+P2+P3
SΣ	[VA]	TYPE1, TYPE2	S1+S2	$\frac{\sqrt{3}}{2}$(S1+S2)	$\frac{\sqrt{3}}{3}$(S1+S2+S3)	S1+S2+S3
		TYPE3	$\sqrt{P\Sigma^2+Q\Sigma^2}$			
QΣ	[var]	TYPE1	Q1+Q2			Q1+Q2+Q3
		TYPE2	$\sqrt{S\Sigma^2-P\Sigma^2}$			
		TYPE3	Q1+Q2			Q1+Q2+Q3
WPΣ	[Wh]		WP1+WP2			WP1+WP2+WP3
WP+Σ	[Wh]		WPTYPEがCHARGE(充電)/DISCHARGE(放電)のとき			
			WP+1+WP+2			WP+1+WP+2+WP+3
			WPTYPEがSOLD(売電)/BOUGHT(買電)のとき データ更新毎の有効電力WPΣの値が正のときのみを加算。			
WP-Σ	[Wh]		WPTYPEがCHARGE(充電)/DISCHARGE(放電)のとき			
			WP-1+WP-2			WP-1+WP-2+WP-3
			WPTYPEがSOLD(売電)/BOUGHT(買電)のとき データ更新毎の有効電力WPΣの値が負のときのみを加算。			
qΣ	[Ah]		q1+q2			q1+q2+q3
q+Σ	[Ah]		q+1+q+2			q+1+q+2+q+3
q-Σ	[Ah]		q-1+q-2			q-1+q-2+q-3
WQΣ	[varh]		$\frac{1}{N}\sum_{n=1}^{N}\lvert Q\Sigma(n)\rvert\times Time$ QΣ(n)はn番目の無効電力のΣファンクション,Nはデータ更新回数,Timeの単位はh。			
WSΣ	[VAh]		$\frac{1}{N}\sum_{n=1}^{N}S\Sigma(n)\times Time$ SΣ(n)はn番目の皮相電力のΣファンクション,Nはデータ更新回数,Timeの単位はh。			
λΣ			$\frac{P\Sigma}{S\Sigma}$			
φΣ	[°]		$\cos^{-1}\left(\frac{P\Sigma}{S\Sigma}\right)$			

注1)本機器の皮相電力(S),無効電力(Q),力率(λ),位相角(φ)は,電圧,電流,有効電力測定値から演算で求めています。(ただし,無効電力については,TYPE3を選択すると直接サンプルデータから算出されます)したがって,ひずみ波入力の場合,測定原理の異なる他の測定器と差が生じる場合があります。
注2)QΣの演算において各相のQ値は,電圧入力に対して電流入力が進相の場合は負符号(−),遅相入力の場合は正符号(+)として演算するので,QΣの値は(−)になる場合があります。

効率 η [%]	効率演算式を2つ設定可能 例:η1=PΣ/P1×100%
ユーザ定義ファンクション F1〜F8	測定ファンクションの記号を組み合わせて演算式を作り,その数値を使用して作った演算式の数値データを最大8個求めることが可能。

確度

[確度条件]*確度の項のすべての条件になります。
温度:23±5℃,湿度:30〜75%RH,入力波形:正弦波。同相電圧:0V。クレストファクタ3のとき。ラインフィルタ:OFF。周波数フィルタ:440Hz以下ONにて。λ(力率):1。ウォームアップ時間経過後。結線状態で,ゼロレベル補正または測定レンジ変更後。f は周波数。6ヶ月確度。

±(読み値誤差+測定レンジ誤差)

周波数	電圧	電流	電力
DC	0.1% of reading +0.1% of range	0.1% of reading +0.1% of range	0.1% of reading +0.1% of range
0.5Hz≦f<45Hz	0.1% of reading +0.2% of range	0.1% of reading +0.2% of range	0.3% of reading +0.2% of range
45Hz≦f≦66Hz	0.1% of reading +0.1% of range	0.1% of reading +0.1% of range	0.1% of reading +0.1% of range
66Hz<f≦1kHz	0.1% of reading +0.2% of range	0.1% of reading +0.2% of range	0.2% of reading +0.2% of range
1kHz<f≦10kHz	{0.1+0.05×(f-1)}% of reading +0.2% of range	(0.1×f)% of reading +0.2% of range	{0.2+0.1×(f-1)}% of reading +0.2% of range
10kHz<f≦50kHz	{0.5+0.04×(f-10)}% of reading +0.3% of range	{1+0.08×(f-10)}% of reading +0.3% of range	{0.2+0.1×(f-1)}% of reading +0.3% of range
50kHz<f≦100kHz	{0.5+0.04×(f-10)}% of reading +0.3% of range	{1+0.08×(f-10)}% of reading +0.3% of range	{5.1+0.18×(f-50)}% of reading +0.3% of range

※読み値誤差式中のfの単位はkHz。
- 電流外部センサレンジのとき,電流のDC確度に50μVを,
  電力のDC確度に(50μV/電流外部センサレンジ定格)×100% of range を加算。
- 電流直接入力レンジのとき,電流のDC確度に500μAを,
  電力のDC確度に(500μA/電流直接入力レンジ定格)×100% of range を加算。
- 波形表示データ,UpkおよびIpkの確度
  上記確度に以下を加算(参考値)。
  電圧入力は,$1.5\times\sqrt{15/\text{レンジ定格値}}$ % of range
  電流直入力は,$3\times\sqrt{0.5/\text{レンジ定格値}}$ % of range +5mA
  電流外部センサ入力は,$3\times\sqrt{0.05/\text{レンジ定格値}}$ % of range +2mV
  有効入力範囲は,レンジの±300%以内(クレストファクタ6のときは±600%以内)。
- ゼロレベル補正またはレンジ変更実行後の温度変化による影響
  電圧のDC確度に0.02% of range/℃を,電流直接入力のDC確度に500μA/℃を,
  外部センサ入力のDC確度に50μV/℃を,電力のDC確度に電圧の影響と電流の影響をかけたものを加算。

WT500 SPEC

- 電圧入力による自己加熱の影響
  電圧,電力の確度に,入力信号が交流では0.0000001×u^2% of readingを,
  直流では0.0000001×u^2% of reading+0.0000001×u^2 of rangeを加算。uは電圧の読み値（V）。
  自己加熱による影響は電圧入力値が小さくなってもシャント抵抗の温度が下がるまで影響がでます。
- 電流入力による自己加熱の影響
  電流,電力の確度に,入力信号が交流では0.00013×I^2% of readingを,
  直流では0.00013×I^2% of reading+0.004×I^2mAを加算。Iは電流の読み値（A）。
  自己加熱による影響は,電流入力値が小さくなっても入力抵抗の温度が下がるまで影響がでます。
- データ更新レートによる確度加算
  データ更新レートが100msのとき,0.05% of readingを加算。
- 周波数と電圧,電流による確度保証範囲
  0.5Hz～10Hzのすべての確度は参考値。
  30kHz～100kHzで750Vを超える電圧の場合,電圧,電力は参考値。
  DC,10Hz～45Hz,400Hz～100kHzで20Aを超える電流の場合,電流,電力の確度は参考値。
- クレストファクタ6のときの確度:レンジを2倍した時のクレストファクタ3のレンジの確度と同じ。

	電圧/電流	電力
任意の力率における電力誤差（λ=1を除く）		λ=0のとき 45～66Hzの範囲で,皮相電力の読み値×0.2% 上記以外の周波数は次のとおり。ただし参考値。 皮相電力の読み値×（0.2+0.2×f（kHz））% 0<λ<1のとき 電力の読み値×[（電力読み値誤差%）+（電力レンジ誤差%）×（電力レンジ/皮相電力指示値）+{tanφ×（λ=0のとき影響%）}] ただし,φは電圧と電流の位相角。
ラインフィルタの影響	カットオフ周波数500Hzのとき 45～66Hz: 0.2% of readingを加算。 45Hz未満: 0.5% of readingを加算。 カットオフ周波数5.5kHzのとき 66Hz以下: 0.2% of readingを加算。 66～500Hz: 0.5% of readingを加算。	カットオフ周波数500Hzのとき 45～66Hz: 0.3% of readingを加算。 45Hz未満: 1% of readingを加算。 カットオフ周波数5.5kHzのとき 66Hz以下: 0.4% of readingを加算。 66～500Hz: 1.2% of readingを加算。
進相/遅相の検出(位相角φのd（LEAD）/G（LAG）および無効電力QΣ演算時の符号s）※sは各エレメントの進相/遅相を表す符号で,進相の時,"ー"となる。	電圧と電流の入力信号が,ともに正弦波,測定レンジの50%以上（クレストファクタ6のときは100%以上）の大きさ,および周波数が20Hz～2kHzで,位相差が±（5°～175°）の範囲の場合,進相,遅相の検出が正しくできます。	
温度係数	5～18℃または28～40℃の範囲で,±0.03% of reading /℃。	
有効入力範囲	Udc,Idcは測定レンジの0～±110%*。 Urms,Irmsは測定レンジの1～110%* （但し,クレストファクタ6の時は2～220%） Umn,Imnは測定レンジの10～110%*。 Urmn,Irmnは測定レンジの10～110%* 電力は直流測定の場合0～±110%* ,交流測定の場合,電圧,電流がレンジの1～110%*の範囲で,電力レンジの±110%*まで。 ただし,同期ソースのレベルが周波数測定の入力信号レベルを満たすこと。 * ただし,電圧の最大レンジについては100%。	
最大表示	電圧,電流レンジ定格の140%。	
最小表示	測定レンジに対し,Urms,Uac,Irms,Iacが0.5%まで（クレストファクタ6のときは1%まで）。 Umn,Urmn,Imn,Irmnが2%まで（クレストファクタ6のときは4%まで）。 それ以下はゼロサプレス。電流積算値qも電流値に依存。	
測定下限周波数	データ更新レート ｜ 100ms ｜ 200ms ｜ 500ms ｜ 1s ｜ 2s ｜ 5s 測定下限周波数 ｜ 25Hz ｜ 12.5Hz ｜ 5Hz ｜ 2.5Hz ｜ 1.25Hz ｜ 0.5Hz	
皮相電力Sの確度	電圧の確度+電流の確度	
無効電力Qの確度	皮相電力の確度+$\left(\sqrt{(1.0004-\lambda^2)}-\sqrt{(1-\lambda^2)}\right)$×100% of range	
力率λの確度	±[（λ−λ/1.0002）+｜cosφ-cos{φ+$\sin^{-1}$（λ=0の時の電力の力率の影響%/100）}｜]±1digit ただし,電圧/電流がレンジ定格入力のとき。	
位相角φの確度	±[｜φ−{$\cos^{-1}$（λ/1.0002）｜+$\sin^{-1}${（λ=0の時の電力の力率の影響%）/100}]deg±1digit ただし,電圧/電流がレンジ定格入力のとき。	
1年確度	確度（6ヶ月確度）の読み値誤差を1.5倍する。	

測定機能/測定条件

測定方式　ディジタル乗算方式
クレストファクタ　3または6（測定レンジの定格値入力のとき）,最小有効入力に対して300
測定区間　測定ファンクションを求めたり,演算をするための区間。
電力量Wp,DCモード時の電流量qを除いて,基準信号（同期ソース）のゼロクロスで測定区間を設定。
・高調波表示のとき
データ更新周期のはじめから,高調波時のサンプリング周波数で1024点が測定区間。
結線方式　次の5種類から選択。
1P2W（単相2線式）,1P3W（単相3線式）,3P3W（三相3線式）,3P4W（三相4線式）,3P3W（3V3A）（三相3線式,3電圧3電流測定）。
ただし,入力エレメントの装備数によって,選択できる結線方式が異なります。1種類の結線方式しか選択できなかったり,2種類の結線方式を選択できたりします。
スケーリング　外部の電流センサや,VT,CTの出力を本機器に入力するとき,電流センサ換算比,VT比,CT比,および電力係数を0.0001～99999.9999の範囲で設定。
入力フィルタ　ラインフィルタまたは周波数フィルタの設定可能。
アベレージング　・通常測定項目の電圧U,電流I,電力P,皮相電力S,無効電力Qに対し,下記アベレージングをおこなう。力率λ,位相角φはアベレージングされたP,Sから演算で求められる。
指数化平均または移動平均のどちらかを選択。
・指数化平均
減衰定数を2,4,8,16,32および64から選択。
・移動平均
平均個数を8,16,32および64から選択。
・高調波測定
指数化平均のみ
減衰定数を2,4,8,16,32,および64から選択。
データ更新レート　100ms,200ms,500ms,1s,2s,5sから選択。
応答時間　最長でデータ更新レート×2（ただし,数値表示時のみ）
ホールド　データの表示を保持。
シングル　測定ホールド中に1回だけ測定を実行。
ゼロレベル補正/Null　ゼロレベルを補正。補正範囲:±10% of range

積算機能

モード　マニュアル,標準,繰り返し,実時間制御標準,実時間制御繰り返しの各モードから選択。
積算タイマ　タイマの設定で,積算の自動停止可能。
0000h00m00s～10000h00m00s
カウントオーバ　積算時間が最大積算時間（10000時間）または積算値のいずれかが最大/最小表示積算値（±999999MWh,±999999MAh,±999999MVAh,±999999Mvarh）に達すると,そのときの積算時間と積算値を保持して停止。
確度　電力:±（電力の確度+0.02%×皮相電力）
電流:±（電流の確度+0.02% of range）dc以外の選択時
±（電流の確度×積算時間（h）+0.02% of range）dc選択時
ただし,データ更新レート毎に約70μsの未サンプル区間の補正あり。
タイマ確度　±0.02% of reading

表示機能

・数値表示
数値分解能　60000
表示項目数　4,8,16,マトリックス,ALL,シングルリスト,デュアルリスト,から選択。
・波形表示
表示ラスタ数　501
表示形式　Peak-Peak圧縮データ
サンプルレート　約100kS/s
時間軸　1ms～500ms/divの範囲。ただし,データ更新周期の1/10以下。
トリガ
・トリガタイプ　エッジタイプ
・トリガモード　オート,ノーマルから選択。積算実行中は自動的にトリガOFFとなる。
・トリガソース　入力エレメントに入力される電圧または電流と,外部クロックから選択。
・トリガスロープ　（立ち上がり）,（立ち下がり）,および（立ち上がり/立ち下がり）から選択。
・トリガレベル　トリガソースが入力エレメントに入力される電圧または電流のとき,画面の中心から±100%（画面の上下端まで）の範囲で設定。設定分解能0.1%。
トリガソースがExt Clk（外部クロック）のとき（マスター/スレーブ機能使用時は設定不可）TTLレベル。
波形の垂直軸方向のズーム
入力エレメントに入力される電圧または電流ごとに垂直軸方向の拡大と縮小可能。0.1～100倍の範囲で設定。
波形表示のON/OFF　入力エレメントに入力される電圧または電流ごとにON/OFF可能。
波形表示のフォーマット　1,2,3および4分割表示が可能。
波形の表示補間　ドット表示または直線補間表示を選択。
グラティクル　グリッドや十字目盛りの表示を選択。
補助表示のON/OFF　上下限値（スケール値）,波形のラベル名のON/OFF。
カーソル測定　カーソルを波形にあてて,その点の値を測定。
時間軸ズーム機能　無し
※約100kHzのサンプリング周波数のため,波形を再現できるのはおよそ5kHzまで。
・ベクトル表示/バーグラフ表示（/G5オプションが必要）
ベクトル表示　電圧,電流の基本波の位相差をベクトル表示。
バーグラフ表示　各高調波の大きさをバーグラフ表示。
・トレンド表示
測定項目数　最大8項目
測定ファンクションの数値データのトレンド（推移）を折れ線グラフで表示。
・同時表示　組み合わせ表示不可。

ストレージ機能

データの保存と読み込み　設定情報,波形表示データ,数値データ,および画面イメージデータをメディア*1に保存。保存した設定情報をメディア*1から読み込む。
*1 USBメモリ

WT500 SPEC

データストア機能

数値データを内部メモリにストア。ストアしたデータをメディア*1に保存。
内部メモリ　約20MB
ストアインターバル（波形OFF）100ms～99時間59分59秒
内部メモリへのストア可能時間の目安（波形OFF,積算機能OFF）

測定チャネル	数測定項目（各チャネル）	ストア間隔	測定可能時間
1ch	3項目	100ms	約40時間
1ch	10項目	1秒	約120時間
3ch	10項目	100ms	約4時間
3ch	20項目	1秒	約20時間

*1 USBメモリ
注：ユーザ定義演算や積算などの設定により測定可能時間は上記より短くなります。
USBメモリへの直接保存間隔は,保存個数,メモリ媒体により変わります。データサイズの上限は1Gバイト。

周波数測定（2つまで標準,それ以上は/FQオプション）

測定対象　入力エレメントに入力される電圧または電流の周波数を,最大2つまで選択して測定。周波数オプションを付加すればすべての入力エレメントに入力される電圧および電流の周波数を測定。
測定方式　レシプロカル方式
測定範囲

データ更新周期	測定範囲
100ms	25Hz≦f≦100kHz
200ms	12.5Hz≦f≦100kHz
500ms	5Hz≦f≦100kHz
1s	2.5Hz≦f≦100kHz
2s	1.5Hz≦f≦50kHz
5s	0.5Hz≦f≦20kHz

確度　±0.06% of reading
入力信号のレベルが,測定レンジに対して,30%(0.5Hz～440Hz,周波数フィルタをON)以上の入力にて。但し,電流外部センサ入力のとき25mV以上。上記下限周波数の2倍以下の時,レンジの50%以上の入力にて。電流外部センサ入力が50mV以下のときは0.05% of readingを加算。クレストファクタ6のときの入力信号レベルはこの2倍。
表示分解能　99999
最小周波数分解能　0.0001Hz
周波数測定用フィルタ　OFF/ONから選択

デルタ演算機能（/DTオプション）

項　目	デルタ演算の設定	記号と意味
電圧（V）	difference	ΔU1 演算で求められるu1とu2の差動電圧
	3P3W → 3V3A	ΔU1 三相3線結線時に演算で求められる測定していない線間電圧
	デルタ → スター	ΔU1, ΔU2, ΔU3 三相3線（3V3A）結線時に演算で求められる相電圧
	スター → デルタ	ΔU1, ΔU2, ΔU3 三相4線結線時に演算で求められる線間電圧
電流（A）	difference	ΔI1 演算で求められるi1とi2の差動電流
	3P3W → 3V3A	測定していない相電流
	デルタ → スター	中性線の線電流
	スター → デルタ	中性線の線電流

RGBビデオ信号（VGA）出力部（/V1オプション）

コネクタ形状　D-sub15ピン（レセプタクル）
出力形式　VGAコンパチブル

高調波測定（/G5オプション）

測定対象　搭載されたすべてのエレメント
方式　PLL同期方式
周波数範囲　PLLソースの基本周波数が10Hz～1.2kHzの範囲
PLLソース
・各入力エレメントの電圧または電流および外部クロック（マスター/スレーブ機能使用時は選択不可）から選択
・入力レベル　クレストファクタ3のとき,測定レンジの定格の50%以上。クレストファクタ6のとき,測定レンジの定格の100%以上。
・基本周波数が440Hz以下のとき,周波数フィルタをONにすること
FFTデータ長　1024
FFT処理語長　32ビット
窓関数　レクタンギュラ
アンチエリアシングフィルタ　ラインフィルタで設定（OFF,5.5kHz）

サンプルレート,窓幅,測定次数上限値

基本周波数	サンプルレート	窓幅	測定次数上限値
10Hz～75Hz	f×1024	1波	50次
75Hz～150Hz	f×512	2波	32次
150Hz～300Hz	f×256	4波	16次
300Hz～600Hz	f×128	8波	8次
600Hz～1200Hz	f×64	16波	4次

確度　±（読み値誤差＋測定レンジ誤差）
・ラインフィルタON（5.5kHz）のとき

周波数	電圧／電流	電力
10Hz≦f＜45Hz	0.4 % of reading+0.35% of range	0.85% of reading +0.5% of range
45Hz≦f≦440Hz	0.75% of reading+0.35% of range	1.5% of reading +0.5% of range
440Hz＜f≦1kHz	1.2% of reading+0.35% of range	2.4% of reading +0.5% of range
1kHz＜f≦2.5kHz	5% of reading +0.35% of range	10% of reading +0.5% of range

・ラインフィルタOFFのとき

周波数	電圧	電流	電力
10Hz≦f＜45Hz	0.15% of reading +0.35% of range	0.15% of reading +0.35% of range	0.35% of reading +0.5% of range
45Hz≦f≦440Hz	0.15% of reading +0.35% of range	0.15% of reading +0.35% of range	0.25% of reading +0.5% of range
440Hz＜f≦1kHz	0.2% of reading +0.35% of range	0.2% of reading +0.35% of range	0.4% of reading +0.5% of range
1kHz＜f≦2.5kHz	0.8% of reading +0.35% of range	0.9% of reading +0.35% of range	1.7% of reading +0.5% of range
2.5kHz＜f≦5kHz	3% of reading +0.35% of range	3% of reading +0.35% of range	6% of reading +0.5% of range

ただし,いずれの表においても
・クレストファクタの設定が3のとき
・λ（力率）＝1のとき
・440Hzを超える電力は参考値
・電流外部センサレンジのとき,電流確度に100μVを,電力確度に（100μV/電流外部センサレンジ定格）×100% of rangeを加算
・n次成分入力のとき,電圧,電流のn+m次とn-m次には,（n次の読み値）の（{n/（m+1）}/50）%を加算。電力のn+m次とn-m次には,（n次の読み値）の（{n/（m+1）}/25）%を加算
・電圧,電流のn次成分に対し,（n/500）% of readingを加算。電力のn次成分に対し,（n/250）% of readingを加算
・クレストファクタ6のときの確度：レンジを2倍したときのクレストファクタ3のレンジの確度と同じ
・周波数と電圧,電流による確度保証範囲は,通常測定の保証範囲と同じ

高い周波数成分の振幅が大きい場合,特定の次数にその高い周波数成分の1%程度の影響がでる場合があります。影響はその周波数成分の大きさに依存するため,その周波数成分がレンジ定格に対して小さな場合には問題になりません。

GP-IBインタフェース（/C1オプション）

カードドライバ仕様　NATIONAL INSTRUMENTS 社
・AT-GPIB
・PCI-GPIBおよびPCI-GPIB+
・PCMCIA-GPIB,PCMCIA-GPIB+およびPCIe-GPIB
・ドライバNI-488.2M Ver1.60 以降を使用すること
電気的・機械的仕様　IEEE St'd 488-1978（JIS C 1901-1987）に準拠。
機能的仕様　SH1,AH1,T6,L4,SR1,RL1,PP0,DC1,DT1,C0
プロトコル　IEEE St'd 488.2-1992に準拠
使用コード　ISO（ASCII）コード
モード　アドレッサブルモード
アドレス　0～30
リモート状態解除　LOCALを押して,リモート状態の解除可能（Local Lockout時を除く）

イーサネットインタフェース（/C7オプション）

通信ポート数　1
コネクタ形状　RJ-45コネクタ
電気的・機械的仕様　IEEE802.3準拠
伝送方式　Ethernet 100BASE-TX
伝送速度　最大100Mbps
通信プロトコル　TCP/IP
対応サービス　FTPサーバ,DHCP,DNS,リモートコントロール（VXI-11）

USB PCインタフェース

コネクタ　タイプBコネクタ（レセプタクル）
電気的・機械的仕様　USB Rev.1.1に準拠
転送速度　最大12Mbps
ポート数　1
電源　セルフパワー
対応サービス　リモートコントロール（USB-TMC）
対応システム環境　Windows 2000,Windows XP,Windows Vistaで動作し,USBポートが標準装備されている機種。

USB 周辺機器インタフェース

コネクタ形式　USBタイプAコネクタ（レセプタクル）
電気的・機械的仕様　USB Rev.2.0準拠
転送速度　最大480Mbps
ポート数　2
対応キーボード　USB HID Class Ver.1.1準拠の104キーボード（US）,109キーボード（Japanese）
対応USBマスストレージ　USB対応（USB Mass Storage Class）のフラッシュメモリ
供給電源　5V,500mA（各ポート）
ただし,最大消費電流が100mAを超えるデバイスを2ポート同時には接続できない。

マスター/スレーブ同期信号入出力／外部クロック入力（選択）

[マスター/スレーブ同期信号入出力部]
コネクタ形状　BNCコネクタ
遅延時間　（1μs＋1サンプル周期）以内
[外部クロック入力部]
コネクタ形状　BNCコネクタ
入力レベル　TTL
・通常測定のときの同期ソースをExt Clkとして入力する場合
周波数範囲　周波数測定の測定範囲と同じ。
入力波形　デューティ比50%の矩形波
・高調波測定のときのPLLソースをExt Clkとして入力する場合
周波数範囲　高調波測定（/G5）オプション：10Hz～1.2kHz
入力波形　デューティ比50%の矩形波
・トリガの場合
最小パルス幅　1μs
トリガ遅延時間　（1μs＋1サンプル周期）以内

一般仕様

ウォームアップ時間　約30分
動作環境　温度：5～40℃
湿度：20～80%RH（結露のないこと）
使用高度　2000m以下
設置場所　屋内
保存環境　温度：－25～60℃
湿度：20～80%RH（結露のないこと）
定格電源電圧　100～240VAC
電源電圧変動許容範囲　90～264VAC
定格電源周波数　50/60Hz
電源周波数変動許容範囲　48～63Hz
最大消費電力　80VA
質量　約6.5kg（本体,3入力エレメント,オプション装備時）

形名および仕様コード

■パワーアナライザ WT500

形名	仕様・オプションコード	記事	定価(¥)
760201	WT500 1入力エレメントモデル		580,000
760202	WT500 2入力エレメントモデル		700,000
760203	WT500 3入力エレメントモデル		820,000
電源コード	-M	UL/CSA標準	-
付加仕様	/C1	GP-IBインタフェース	+30,000
	/C7	イーサネットインタフェース	+50,000
	/EX1	外部センサ入力(760201用)	+29,000
	/EX2	外部センサ入力(760202用)	+58,000
	/EX3	外部センサ入力(760203用)	+87,000
	/G5	高調波測定	+100,000
	/DT ＊1	デルタ演算	+50,000
	/FQ ＊1	周波数追加	+50,000
	/V1	VGA出力	+50,000

＊1 /DT,/FQは,760201(1入力エレメント)では選択不可。

注意：・製品納入後に,入力エレメントやオプションを追加する場合,工場への引き取り改造となります。
・成績表および校正証明書は新規手配時のみ可能です。製品納入後の後手配はできません。

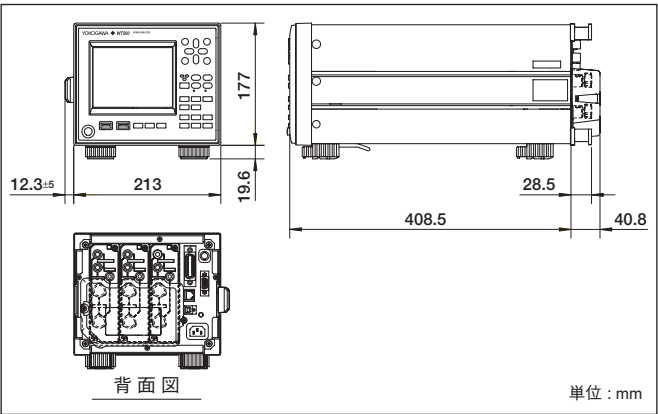
BCP(ベストコンディションプラン)は,測定器を常に最良の状態でお使いいただくため,定期的に診断／調整／校正を行い,必要に応じて予防保全／修理などを実施するサービスです。
別途契約のベストコンディションプランサービスオプションも用意しておりますのでご相談ください。

■標準付属品

電源コード,脚用ゴム(2個),電流入力保護カバー,取扱説明書一式,安全端子アダプタ758931(赤黒2個で1セット×入力エレメント数)

※電流外部センサ入力用ケーブルB9284LK(水色)は別売です。
WT500には安全端子アダプタ758931が付属されています。
その他のケーブル,アダプタは必要に応じて手配してください。

安全端子アダプタ758931

外形図

■ラックマウント

形名	品名	仕様	定価(¥)
751533-E4	ラックマウント用キット	EIA単装用	20,000
751533-J4	ラックマウント用キット	JIS単装用	20,000
751534-E4	ラックマウント用キット	EIA連装用	20,000
751534-J4	ラックマウント用キット	JIS連装用	20,000

■別売アクセサリ

形名	品名	仕様	販売単位	定価(¥)
758917	測定リード(定格1000V)	ケーブル長75cm,赤黒2本で1単位	1	5,500
758922⚠	ワニグチアダプタ(小)(定格300V)	安全端子-ワニグチ変換 赤黒2個で1単位。定格300V	1	2,200
758929⚠	ワニグチアダプタ(大)(定格1000V)	安全端子-ワニグチ変換 赤黒2個で1単位。定格1000V	1	3,500
758923	安全端子アダプタ	バネ押さえタイプ 赤黒2個で1単位	1	2,800
758931	安全端子アダプタ	ネジ締めタイプ 赤黒2個で1単位	1	2,000
758924	変換アダプタ	BNC-バインディングポスト変換	1	6,600
366924※⚠	変換アダプタ	BNC-BNCケーブル1m	1	3,000
366925※⚠	変換アダプタ	BNC-BNCケーブル2m	1	4,000
758921 ⚠	フォーク端子アダプタセット	フォーク端子4mm-バナナ端子変換 赤黒2個で1単位	1	2,800
B9284LK⚠	外部センサ用ケーブル	電流センサ用,50cm	1	4,000

⚠製品の特性上金属部分に触れることができますので感電する恐れがあります。十分に注意してご使用ください。
※42V以下の低電圧回路にてご使用ください。

■台車

形名	仕様コード	品名	仕様	定価(¥)
701960		台車(コンパクトタイプ)	500×560×705mm(W, D, H)	65,000
	/A		キーボード,マウス台	10,000
	/B		4口テーブルタップ(3極タイプ, UL/CSA規格)	3,000
701961		台車(デラックスタイプ)	570×580×839mm(W, D, H)	95,000
	/A		キーボード,マウス台	10,000
	/B		4口テーブルタップ(3極タイプ, UL/CSA規格)	3,000
701962		台車(汎用タイプ)	467×693×713mm(W, D, H)	68,000

■電流センサユニット

形名	仕様コード	品名	仕様	定価(¥)
751521		電流センサユニット(単相用)	測定帯域:DC～100 kHz,600Apeak 基本確度:±(0.05% of rdg +40uA) 筐体の最適化設計による優れた耐ノイズ性とCMRR特性を実現	700,000
751523	-10	電流センサユニット(三相U, V用)		1,200,000
	-20	電流センサユニット(三相U, W用)		1,200,000
	-30	電流センサユニット(三相U, V, W用)		1,500,000
	-1	電源電圧	100V AC(50/60Hz)	加算なし
	-M	電源コード	UL/CSA規格(3極-2極変換アダプタ付)	加算なし

※751523-10はWT500/WT3000/WT1800,751523-20はWT200シリーズ向けの仕様です。

■クランプオンプローブ及び電流トランスデューサ

形名	品名	仕様	定価(¥)
CT1000	AC/DC電流センサ	DC～300 kHz, ±(0.05% of reading +30uA), 1000 Apk	150,000
CT200	AC/DC電流センサ	DC～500 kHz, ±(0.05% of reading +30uA), 200 Apk	100,000
CT60	AC/DC電流センサ	DC～800 kHz, ±(0.05% of reading +30uA), 60 Apk	100,000
751552	クランプオンプローブ	30 Hz～5 kHz, 1400 Apeak(1000 Arms)	65,000

※仕様の詳細は電力計用アクセサリカタログBulletin CT1000-00をご覧ください。

■アプリケーションソフトウエア(対応予定)

形名	品名	仕様	定価(¥)
760121	WTViewerソフトウエア	データ収集ソフト(数値,波形,トレンド表示など)	50,000

ベストコンディションプラン(BCP)

いつもWT500パワーアナライザを最適な状態でお使いいただくためのサービス商品です。ご契約期間中、故障修理、校正、予防保全などのサービスが受けられます。全損など、ユーザ様責任が明確な場合を除き、修理・交換を無償対応いたします。

Best Condition Plan

【予防保全の内容】
・内部清掃：ホコリ除去、コネクタ等の嵌合チェック
・FAN：動作を確認し、劣化している場合は部品交換
・LCD：輝度を確認し、劣化している場合は部品交換
・キー、ノブ：破損等の確認をし、損傷があれば部品交換

詳細につきましてはお問い合わせください。

ご注意

●本製品を正しく安全にご使用いただくため、「取扱説明書」をよくお読みください。

YOKOGAWA
横河メータ&インスツルメンツ株式会社

営業部
〒190-8586 東京都立川市栄町6-1-3 立飛ビル2号館
TEL：042-534-1456 FAX：042-534-1438

計測器の取り扱い、仕様、機種選定、応用上の問題などについては、
カスタマサポートセンター 0120-137-046 にお問い合わせください。
E-mail ：tmi-cs@csv.yokogawa.co.jp
受付時間：祝祭日を除く月～金曜日／9:00～12:00、13:00～17:00

お問い合わせは

このカタログの内容は2014年1月31日現在のものです。価格には別途消費税が加算されます。記載内容は、お断りなく変更することがありますのでご了承ください。

[Ed:04/b] Printed in Japan, 401(KP)

変更票

Bulletin 7602-00　4 版

本カタログの記載内容が下記の通り変更になりました。

<記>

- 裏表紙

営業本部　〒180-8750　東京都武蔵野市中町 2-9-32
TEL : 0422-52-5544　FAX : 0422-52-6462
ホームページ　http://www.yokogawa.com/jp-ymi